

НОВЫЕ ДАННЫЕ О *TYPHA VERESZAGINII* KRYL. & SCHISCHK. (TYPHACEAE)А. Н. Краснова¹, А. Н. Ефремов^{2, *}¹ Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН,

152742 пос. Борок, Ярославская обл., Некоузский р-н, e-mail: krasa@ibiw.ru

² Научно-исследовательский центр фундаментальных и прикладных проблем биоэкологии и биотехнологии

Ульяновского государственного педагогического университета им. И.Н. Ульянова,

432000, г. Ульяновск, пл. Ленина, д. 4/5, Ульяновская обл., Россия, e-mail: *stratiotes@yandex.ru

Поступила в редакцию 16.10.2023

Представлены сведения о малоизученном виде рогаза *Typha vereszaginii* Kryl. & Schischk, эндемике юга Западной Сибири, и новом нототаксон с его участием – *Typha* × *krylovii* A. Krasnova et A. Efremov. Проведенная ревизия гербарных образцов позволила существенно дополнить сведения о морфологии *T. vereszaginii* и его распространении. Выявлены дополнительные морфологические диагностические признаки, отличающие этот вид от близкородственных.

Ключевые слова: род *Typha*, *Typha vereszaginii*, *Typha* × *krylovii*, нотовид, Западная Сибирь.

DOI: 10.47021/0320-3557-2024-29-34

ВВЕДЕНИЕ

Typha vereszaginii Kryl. & Schischk. был описан в 1927 г. из болот и займищ, окружающих степные озера Барабинской низменности [Крылов, Шишкин, 1927 (Krylov, Shishkin, 1927)]. Образцы этого вида относились коллекторами к *T. laxmannii* Lepech. или *T. stenophylla* Fisch. & Mey. При описании *T. vereszaginii* [Крылов, Шишкин, 1927 (Krylov, Shishkin, 1927)] кроме типового [Habitat in paludibus circa lacus stepposos “Saimische” vocatur, in deserto Barabensi (Provinciae Tomsk) inter pag. Kasatkul et urb. Tatarsk, 2.VII.1910, fl. legit P. Krylov] были процитированы также следующие гербарные образцы: возле Кожурлы, 14.07.1910, О. Смирнова

[prope pag. Koshurla, 14.VII.1910, fl. leg. O. Smirnova]; между дер. Рассказово и Астрадым, 27.06.1910, Л. Уткин [inter pag. Raskasova et Astradym, 27.VI.1910, fl. leg. L. Utkin] (рис. 1). *Typha vereszaginii* приводился в статусе самостоятельного вида во “Флоре СССР” [Федченко, 1934 (Fedchenko, 1934)] и “Флоре южной части Красноярского края” [Черепнин, 1927 (Cherepnin, 1927)]. Однако впоследствии рассматривался как синоним *T. laxmannii* [Попов, 1927 (Popov, 1927); Красноборов, Короткова 1988 (Krasnoborov, Korotkova, 1988); Цвелев, 1996 (Tsvelev, 1996); Plants, 2022].

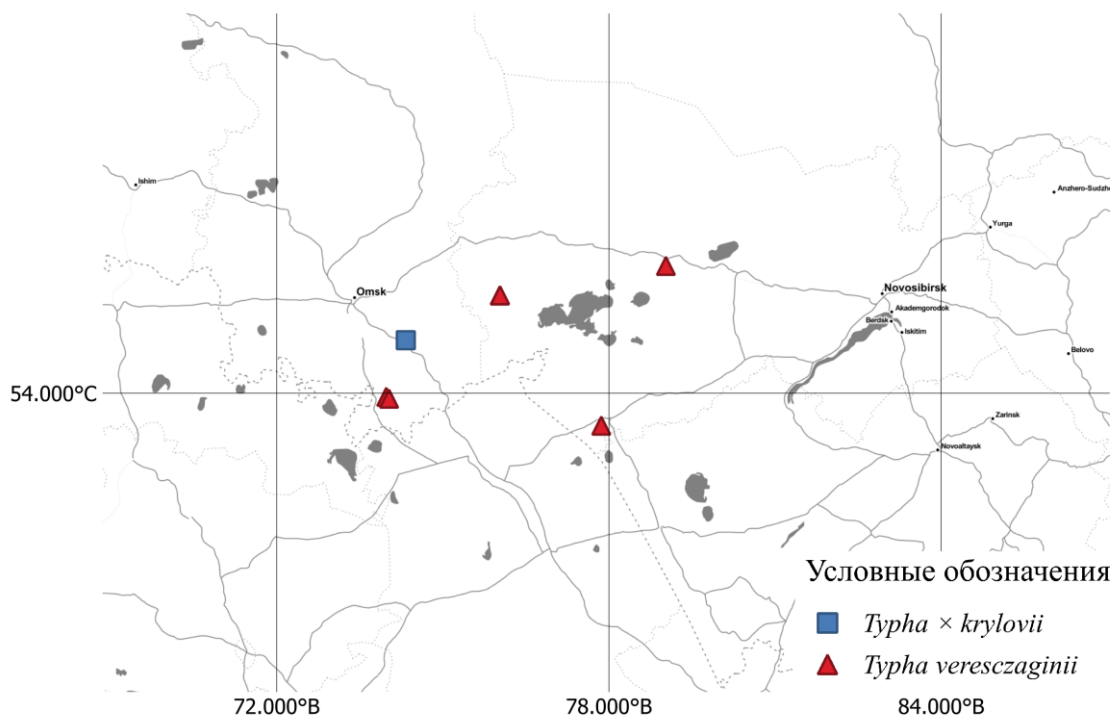


Рис. 1. Географический ареал *Typha vereszaginii* и *Typha* × *krylovii*.

Fig. 1. Geographic range of *Typha vereszaginii* and *Typha* × *krylovii*.

Наряду с *T. veresczaginii* различают и другие виды и подвиды родства *T. laxmannii*: *T. stenophylla* F. & Mey, *T. zerovii* Klok. fil et A. Krasnova, *T. laxmannii* var. *turczaninovii* A. Krasnova et Durnikin, *T. laxmannii* var. *bungei* A. Krasnova et Durnikin [Краснова, Дурникин 2003 (Krasnova, Durnikin, 2003); Краснова, 2011 (Krasnova, 2011)]. *T. veresczaginii* (рис. 2a) наряду с *T. zerovii* относится к подсекции *Stenophyllae* A. Krasnova секции *Engleria* (Leonova) Tzvel. Представители этой секции характеризуется узкоцилиндрическими пестичными початками, светло-коричневого, коричневого или бурого цвета, карподий 1 или 2. *T. laxmannii* входит в состав подсекции *Laxmanniae* A. Krasnova, представители которой имеют пестичные светло-коричневые початки от продолговато-яйцевидных до узкоцилиндрических, карподии 1 или 2–3 в пучке [Краснова, 2011 (Krasnova, 2011)]. Секция *Engleria* представлена двумя географически обособленными расами: растения с узкоцилиндрическим пестичным початком и долго сохраняющимся тычиночным початком; растения с коротко-цилиндрическим, продолговато-эллиптическим, шаровидным пестичным початком и быстро опадающим тычиночным початком, между которыми можно

наблюдать большое разнообразие переходных форм [Краснова, 2011 (Krasnova, 2011); Краснова, Дурникин 2003 (Krasnova, Durnikin, 2003)]. Представители секции *Engleria* адаптированы к пересыханию местообитаний и повышенным концентрациям солей в субстрате, что проявляется и в морфофункциональных адаптациях (например, мелкоклеточность покровной ткани вегетативных органов) [Капитонова, 2012 (Kapitonova, 2012)].

Территория Сибири и Алтай является центром видового разнообразия секции *Engleria*, здесь, помимо *Typha laxmannii* и *T. Veresczaginii*, отмечены еще *T. zerovii* и *T. przewalskii* Skvortz., Klok. fil. et A. Krasnova (*T. przewalskii* Skvortz., Klok. fil. et A. Krasnova (входит в отдельную подсекцию *Mandshuriae* A. Krasnova) [Краснова, 2011 (Krasnova, 2011)]).

Географическая изолированность и ограниченность фактических сведений (морфологических, экологических, филогенетических) о *T. veresczaginii* в настоящее время не позволяет оценить объем этого сложного в систематическом плане таксона. В связи с этим для уточнения морфологических особенностей генеративных органов (обладающих наибольшей диагностической ценностью) был выполнен анализ доступных гербарных образцов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материалом послужили гербарные сборы, хранящиеся в гербарии ИБВВ (IBIW), и исследованные ранее образцы из гербария ТК, в том числе:

Typha veresczaginii Kryl. & Schischk: Омская область, Русско-Полянский район, южнее п. Южное, котловина оз. Алабота, точка 2, 53°56'11" с.ш., 74°02'14" в.д., берег озера, обсыхающее мелководье, 20.VI.2020, собр. Т.В. Шрайнер, опред. А.Н. Краснова, 2022, IBIW; там же, южнее п. Южное котловина оз. Алабота, оз. без названия, точка 3, 53°56'24" с.ш., 74°12'39" в.д. обсыхающее мелководье, 20.VI.2020, собр. Т.В. Шрайнер, опред. А.Н. Краснова, 2022, IBIW; Томская губ., Барабинская степь, между Казаткулем и Татарской, болотце, П. Крылов. 21.06.1910, ТК (изотип, рис. 2a); возле Кожурлы, 14.VII.1910, О. Смирнова, ТК; между дер. Рассказово и Астрадымом, 27.VI.1910, Л. Уткин, ТК; Habitat in paludibus circa lacus stepposos "Saimiscze" vocatur, in deserto Barabensi (Provinciae Tomsk) inter pag. Kasatkul et urb. Tatarsk, 2.VII.1910, fl. legit P. Krylov, ТК (голотип) (рис. 1).

Typha × *krylovii* A. Krasnova et A. Efremov: Омская область, Черлакский район,

окр. пос. Верхнеильинка, природный заказник "Верхнеильинский", точка 161, котловина оз. Кривое, 54°33'24.7" с.ш., 74°18'49.31" в.д., обсыхающий временный водоем в депрессии, песчаный грунт, глубина 0.0-0.1 м, сообщество с доминированием *Typha laxmannii*, 12.VI.2020, собр. А.Н. Ефремов, опред. А.Н. Краснова, 2022, IBIW (рис. 1, 2b). Акронимы гербариев даны согласно Index Herbariorum (<https://sweetgum.nybg.org/science/ih/>).

Идентификация гербарных образцов выполнена с использованием диагноза *T. veresczaginii*, приведенного в работе П.Н. Крылова и Б.К. Шишкина [1927 (Krylov, Shishkin, 1927)], так как морфологическое описание Б.А. Федченко [1934 (Fedchenko, 1934)] заметно отличается от протолога. Тычиночные и пестичные цветки исследовали методами световой микроскопии. Морфологические термины, использованные при описании, принятые согласно обработке рода *Typha* во "Флоре СССР" [Федченко, 1934 (Fedchenko, 1934)]. В качестве геоосновы использованы материалы базы данных Stamen Design (<http://maps.stamen.com/>), схема выполнена средствами QGIS.



Рис. 2. Типовые образцы: (a) – изотип *Typha veresczaginii*; (b) – голотип *Typha x krylovii*.

Fig. 2. Type specimens: (a) – *Typha veresczaginii* isotype; (b) – *Typha x krylovii* holotype.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Морфологические исследования растений из котловины оз. Алабота (Омская область) показали, что они, вероятно, являются гибридом *T. laxmannii* и *T. veresczaginii* – *T. x krylovii* A. Krasnova et Efremov. Описание данного гибрида и сравнительная оценка родительских видов приведена ниже.

Растения *T. veresczaginii* 70–120 см высотой, листья довольно равномерно расположены по всему стеблю, серовато-зеленые, толстоватые, 40–60 см длиной и 2–4 мм шириной, полого-желобчатые, при основании переходящие в длинное расколотое влагалище. Сходный габитус имеет и *T. laxmannii*, отличающийся широко-копленчатыми ушками, у гибрида – влагалища длинные, раскрытые, лопасти полого-копленчатые.

Характерные морфологические особенности цветка и семени *T. veresczaginii* и *T. x krylovii* приведены на рис. 3. Пестичная часть соцветия *T. veresczaginii* темно-бурая, у *T. laxmannii* – светло-бурая, а у *T. x krylovii* окраска варьируется от бурой до светло-бурой, форма продолговато-булавовидная. Столбик у гибридных растений чуть короче, чем у *T. veresczaginii*,

с продолговато-лепестковидным рыльцем (рис. 3 a1, a2). Рыльце *T. veresczaginii* узколинейное, слегка городчатое, у *T. laxmannii* лепестковидное, по краю городчатое, чаще сложенное по центральной жилке. Завязь *T. veresczaginii* сидячая (рис. 3b1, b2), у *T. x krylovii* и *T. laxmannii* на ножке, но у последнего вида не расширена в середине. Карпидии *T. laxmannii* одиночные или в пучках по 2–3, у *T. veresczaginii* как правило одиночные, реже по 2, у *T. x krylovii* карпидии одиночные и в пучках чаще по 2, продолговато-булавовидные, сверху скошены, равны завязи (рис. 3c1, c2). Тычинки гибридных растений с перекрученными пыльниками. *T. veresczaginii* имеют прямые пыльники и широкие надсвязниками (обычно имеется одна свободная тычинка, если их 2–6, то они обыкновенно сросшиеся своими нитями [Краснова, 2011 (Krasnova, 2011)]). *T. laxmannii* свойственны широко-линейные пыльники с широко-ромбовидными надсвязниками.

Семена *T. veresczaginii* продолговато-овальные, незначительно скошены внизу по одной стороне (рис. 3d1), *T. x krylovii* узко-

продолговатые, скошены внизу по одной стороне (рис. 3d2), у *T. laxmannii* семена не изучены. Морфологически семена *T. × krylovii* приближаются к ископаемому рогу *T. sibirica* Dorof.

Из миоцена Тюменской обл., а *T. veresczaginii* к *T. dusembaica* Dorof. из олигоцена Дюсембая [Дорофеев, 1982 (Dorofeev, 1982)]. Описание гибрида приводим ниже.

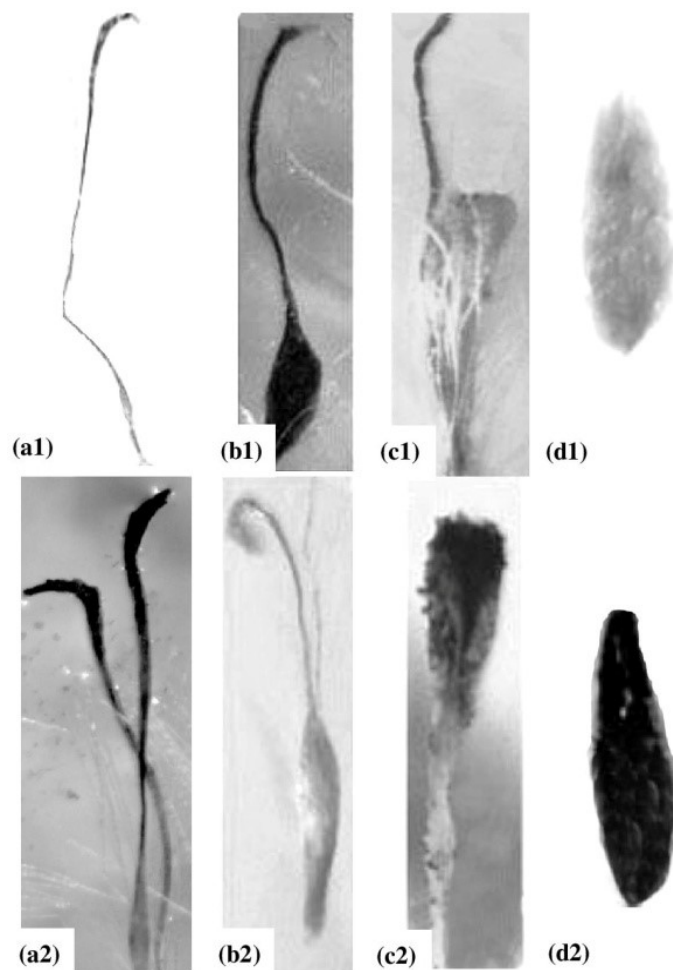


Рис. 3. Морфологические особенности *Typha veresczaginii* (a1–d1) и *Typha × krylovii* (a2–d2): a1, a2 – столбики с рыльцами; b1, b2 – завязь; c1, c2 – карподии; c1, c2 – семя.

Fig. 3. Morphological features of *Typha veresczaginii* (a1–d1) and *Typha × krylovii* (a2–d2): a1, a2 – columns with stigmas; b1, b2 – ovary; c1, c2 – carpodia; c1, c2 – seed.

***Typha × krylovii* A. Krasnova et Efremov (*Typha laxmannii* Lepech. × *Typha veresczaginii* Kryl. & Schischk), *hyb. nova*.**

Стебель желто-зеленый, ≤110 см высотой. Стеблевые листья узколинейные, около 4 мм шириной, на вершине тупые, с длинными раскрытыми влагалищами, ушки полого-пленчатые. Тычиночная и пестичная части соцветия с интервалом ≤3.5 см. Тычиночная часть долго сохраняется, около 10 см длиной. Тычинки одиночные с длинными нитями и в пучках по 2–4, пыльники перекручены, пыльца одиночная. Пестичная часть продолговато-булавовидная, темно-бурая или бурая, ≤6.8 см длиной и 0.8 см в диаметре. Пестичный цветок 3.3 мм длиной; волоски гинефора многочисленные, 3.2 мм длиной; рыльце узко-лепестковидное, 0.8 мм длиной; столбик 1.1 мм длиной. Завязь

веретеновидная, 0.9 мм длиной, расширенная в середине, на ножке до 0.6 мм. Карподии по 1–3 в пучках. Семя узко-продолговатое. – × **Рогоз Крылова.**

Holotypus: Омская область, Черлакский район, окр. пос. Верхнеильинка, природный заказник “Верхнеильинский”, точка 161, котловина оз. Кривое, 54°33'24.7" с.ш., 74°18'49.31" в.д., обсыхающий временный водоем в депрессии, песчаный грунт, глубина 0.0–0.1 м, сообщество с доминированием *Typha laxmannii*, 12.VI.2020, собр. А.Н. Ефремов, опред. А.Н. Краснова.

Stem is yellow-green, ≤110 cm tall. Stem leaves are narrowly linear, ca. 4 mm wide, obtuse at the apex, with long open leaf sheath, auricles are gently membranous. Stamen and pistillate parts of inflorescence have an interval of ≤3.5 cm. Stamen

part persists for a long time, 10 cm long. Single stamens with long filaments, in bunches of 2–4, anthers are twisted, pollen is single. The pistil is oblong-clavate, dark brown or brown, ≤6.8 cm long, 0.8 cm in diameter. Pistillate flower 3.3 mm long, gynophore hairs are numerous, 3.2 mm long, stigma narrowly petal-shaped, 0.8 mm long, the column is 1.1 mm long. The ovary is fusiform, 0.9 mm long, widened in the middle, on a short stalk, up to 0.6 mm. Carpodia are single and in bunches of 2–3. The seed is narrow-oblong.

Holotypus: Omsk Region, Cherlasky District, suburbs of Verkhneilinka, Verkhneilinsky

nature reserve, site 161, the basin of Lake Krivoe, 54°33'24.7" N, 74°18'49.31" E, drying up temporary pond in depression, sandy soil, depth 0.0–0.1 m, community with the dominance of *Typha laxmannii*, 12.VI.2020, col. A.N. Efremov, determ. A.N. Krasnova.

Название дано в честь Порфирия Никитича Крылова, флориста-систематика, исследователя флоры Западной Сибири.

С учетом полученных данных ареал *T. veresczaginii* включает юг Западной Сибири, в пределах Барабинской низменности, Кулундинской и Ишимской равнины (рис. 1).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Длительная географическая изоляция привела к выраженной морфологической обособленности *T. veresczaginii* от других родственных видов. Современный ареал данного вида включает не только территорию Барабинской низменности, но и Кулундинскую и Ишимскую равнины.

Проведенные морфологические исследования растений из котловины оз. Алабота (Омская область) показали, что они, вероятно,

представляют гибрид *T. laxmannii* и *T. veresczaginii* – *T. × krylovii*. Основными морфологическими диагностическими признаками являются окраска пестичного соцветия, форма рылец и число карподиев. У гибридных растений в одном соцветии цветки несут признаки *T. veresczaginii* (завязь сидячая, расширенная в середине) и *T. laxmannii* (завязь на ножке, не расширенная в середине).

БЛАГОДАРНОСТИ

Работа выполнена в рамках государственной темы задания № АААА-А18-118012690095-4 и гос. темы № 2022-02-17.

Авторы благодарят Т.В. Шрайнер (независимый исследователь, Омская область) за помощь в сборе материала, В.С. Гришину (Омск) за помощь в обработке геоданных и анонимному рецензенту за конструктивные замечания и внимание к рукописи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Дорофеев П.И. К систематике третичных *Typha* // Палеокарпологические исследования кайнозоя. Наука и техника, Минск, 1982. С. 5–26.
- Капитонова О.А., Платунова Г.Р., Капитонов В.И. Рогозы Вятско-Камского края. Изд-во “Удмуртский университет”, Ижевск, 2012. 190 с.
- Красноборов И.М., Короткова Е.И. Typhaceae – Рогозовые // Флора Сибири. Наука: Новосибирск, 1988. Т. 1: Lycopodiaceae–Hydrocharitaceae. С. 86–88.
- Краснова А.Н. Гидрофильный род рогоз (*Typha* L.) (в пределах бывшего СССР). Ярославль, 2011. 186 с.
- Краснова А.Н., Дурников Д.А. К систематике сибирских таксонов секции *Engleria* (Leonova) Tzvel. рода *Typha* L. // Turczaninowia, 2003, № 6(2). С. 8–15.
- Крылов П.Н., Шишкин Б.К. Новый вид *Typha* L. // Систематические заметки по материалам гербария Томского университета. 1927. № 1. С. 1–2.
- Попов М.Г. Основные черты развития флоры Средней Азии // Бюллетень Среднеазиатского государственного педагогического университета. 1927. Т. 15. С. 239–292.
- Федченко Б.А. Семейство Typhaceae // Флора СССР. М., Л., 1934. Т. 1. С. 210–216.
- Цвелев Н.Н. Род Рогоз *Typha* L. // Сосудистые растения советского Дальнего Востока. СПб., 1996. Т. 8. С. 356.
- Черепнин Л.М. Typhaceae // Флора южной части Красноярского края. Красноярск. 1927. Т. 1. С. 77–78.
- Plants of the World Online, 2022. Режим доступа: <https://powo.science.kew.org/> (дата обращения 17.01.2022).

REFERENCES

- Cherepnin L.M., Typhaceae. *Flora yuzhnoy chasti Krasnoyarskogo kraya* [Flora of the southern part of the Krasnoyarsk Territory]. Krasnoyarsk, 1927, vol. 1, pp. 77–78. (In Russian)
- Dorofeev P.I. To the taxonomy of Tertiary *Typha*. *K sistematike tretichnykh Typha* [Paleocarpological studies of the Cenozoic]. Minsk, Nauka i tekhnika, 1982, pp. 5–26. (In Russian)
- Fedchenko B.A. Typhaceae. *Flora SSSR* [Flora of the USSR], Moscow, Leningrad, 1934, vol. 1, pp. 210–216. (In Russian)
- Kapitonova O.A., Platonova G.R., Kapitonov V.I. *Rogozы Vyatsko-Kamskogo kraya* [Cattails of the Vyatka-Kama Region]. Publishing House “Udmurt University”, Izhevsk, 2012. 190 p. (In Russian)
- Krasnoborov I.M., Korotkova E.I. *Typhaceae*. *Flora Sibiri* [Flora of Siberia]. Vol. 1: Lycopodiaceae–Hydrocharitaceae. Nauka: Novosibirsk, 1988, pp. 86–88. (In Russian)
- Krasnova A.N. Hydrophilic genus cattail (*Typha* L.) (within the former USSR). Yaroslavl, 2011. 186 p. (In Russian)

- Krasnova A.N., Durnikin D.A. On the taxonomy of Siberian taxa of the section *Engleria* (Leonova) Tzvel. of the genus *Typha* L. *Turczaninowia*. 2003, no. 6(2), pp. 8–15.
- Krylov P.N., Shishkin B.K. A new species of *Typha* L. *Sistematicheskiye zametki po materialam gerbariya Tomskogo universiteta* [Systematic notes based on materials from the herbarium of Tomsk University], 1927, vol. 1, pp. 1–2. (In Russian)
- Plants of the World Online, 2022. Available at: <https://powo.science.kew.org/> (Accessed 01/17/2022).
- Popov M.G. The main features of the development of the flora of Central Asia. *Byulleten' Sredneaziatskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta* [Bulletin of the Central Asian State Pedagogical University], 1927, vol. 15, pp. 239–292. (In Russian)
- Tsvelev N.N. Genus *Typha* L. *Sosudistyie rasteniya sovetskogo Dal'nego Vostoka* [Vascular plants of the Soviet Far East]. SPb., 1996, vol. 8, pp. 356. (In Russian)

NEW DATA ON *TYPHA VERESZAGINII* KRYL. & SCHISCK. (TYPHACEAE)

A. N. Krasnova¹, A. N. Efremov^{2,*}

¹ Papanin Institute for Biology of Inland Waters Russian Academy of Sciences,
152742, Borok, Russia e-mail: krasa@ibiw.yaroslavl.ru

² Research Center of Fundamental and Applied Problems of Bioecology
and Biotechnology of Ulyanovsk State Pedagogical University,
432000, Ulyanovsk, pl. Lenin, 4/5, Ulyanovsk Region, Russia, e-mail: *stratiotes@yandex.ru
Revised 16.10.2023

Information about the poorly studied species of cattail *Typha vereszaginii* Kryl. & Schischk endemic of the south of Western Siberia and a new notospecies *Typha* × *krylovii* A. Krasnova et A. Efremov are given. The revision of the herbarium specimens significantly supplements the information on morphology and distribution of *T. vereszaginii*. Additional diagnostic morphological features distinguish this species from closely related species have been determined.

Keywords: genus *Typha*, *Typha vereszaginii*, *Typha* × *krylovii*, notospecies, Western Siberia